

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-113936

(43)Date of publication of application : 24.04.2001

(51)Int.Cl.

B60H 1/00

(21)Application number : 11-294435

(71)Applicant : CALSONIC KANSEI CORP

(22)Date of filing : 15.10.1999

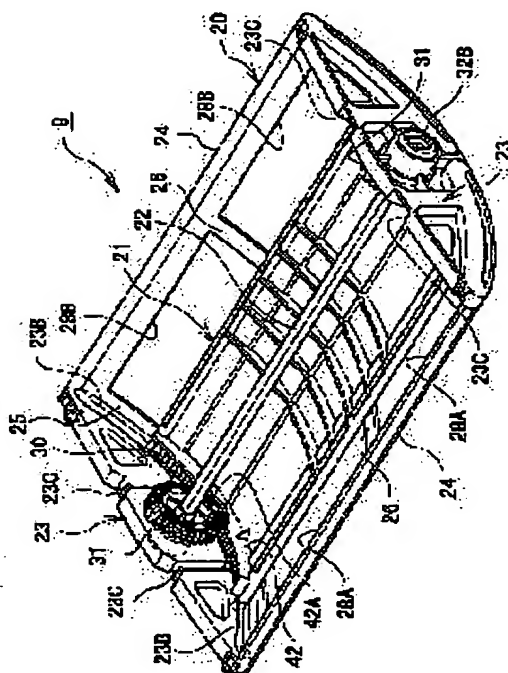
(72)Inventor : KUROKAWA MITSUHIRO
TSURUSHIMA AKIYO

(54) SLIDE DOOR DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a compact and easy-to-assemble slide door device.

SOLUTION: An opening 23A for bearing is formed through the center of a frame side plate part 23 formed on lateral both sides of a frame 20. A rack teeth 30 are formed in lateral both sides of a slide plate 21 along the sliding direction of the slide plate 21. A rotating tube body 32 is formed of a gear part 32F having a pinion gear 31 meshed with the rack teeth 30 formed therein and a tube part 32A fitted rotatably into the opening part 32A for bearing with the pinion gear 31 meshed with the rack teeth 30 formed coaxially with each other so as to be integral with each other. A tube shaft 32A is fitted into the opening 23A for bearing of the frame side plate 23 on both sides from the corresponding inner side. Then the locking part of a drive shaft 22 is fitted into a shaft through port 32C of the rotating tube body 32 on both sides rotatably and transmittably to the rotating tube body 32 in the state that the movement thereof in the outer direction of the rotating tube body 32 is controlled by a stopper part 32D.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-113936

(P2001-113936A)

(43)公開日 平成13年4月24日(2001.4.24)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 3

F I

B 6 0 H 1/00

テームコード(参考)

1 0 3 L 3 L 0 1 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平11-294435

(22)出願日

平成11年10月15日(1999.10.15)

(71)出願人 000004765

カルソニックカンセイ株式会社

東京都中野区南台5丁目24番15号

(72)発明者 黒川 充博

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

(72)発明者 鶴嶋 章代

東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニック株式会社内

(74)代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

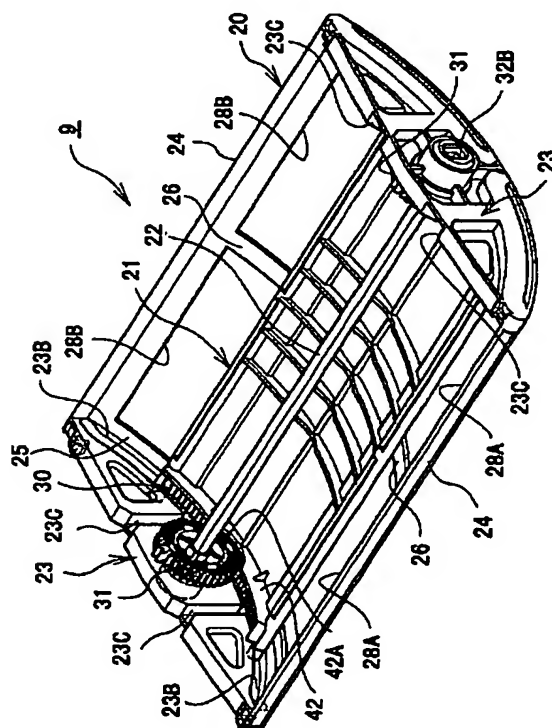
Fターム(参考) 3L011 CL00

(54)【発明の名称】 スライドドア装置

(57)【要約】

【課題】 コンパクトで、組付け性の良好なスライドドア装置を提供する。

【解決手段】 フレーム20の幅方向両側に形成されたフレーム側板部23の中央に軸受用開口部23Aが貫通して形成されている。スライド板21の幅方向両側にラック歯30がスライド板21のスライド方向に沿って形成されている。回転筒体32は、ラック歯30と噛合するピニオンギア31が形成された歯車部32Fと、ピニオンギア31とラック歯30とが噛合した状態で軸受用開口部23Aに回転自在に嵌合する筒軸32Aとが同軸的に一体に形成されてなる。筒軸32Aは、両側のフレーム側板部23の軸受用開口部23Aにそれぞれ対向内側から嵌合されている。そして、駆動シャフト22の係止部が、両側の回転筒体32の軸貫通口32C内に、回転筒体32の対向外側方向への移動をストッパ部32Dで規制された状態で、回転筒体32に回転伝達可能に嵌合されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口部（28A、28A、28B、28B）が形成されたフレーム（20）と、該フレーム（20）の一側面側に沿って配置され且つ該一側面に対してスライド駆動されて前記開口部（28A、28B）の開口断面積を制御するスライド板（21）とを備えるスライドドア装置（9）であって、

前記フレーム（20）の幅方向両側に互いに対向する一対のフレーム側板部（23、23）を備え、且つそれぞれの前記フレーム側板部（23）の中央に軸受用開口部（23A）が貫通して形成されると共に、前記スライド板（21）の幅方向両側にラックギア（30）が当該スライド板（21）のスライド方向に沿って形成され、前記スライド板（21）の前記ラックギア（30）と噛合するピニオンギア（31）が外周面に形成された歯車部（32F）と、前記ピニオンギア（31）と前記ラックギア（30）とが噛合した状態で前記軸受用開口部（23A）に回転自在に嵌合する筒軸部（32A）とが同軸的に一体に形成された回転筒体（32）の前記筒軸部（32A）が、前記両側のフレーム側板部（23）の前記軸受用開口部（23A）にそれぞれ対向内側から嵌合されると共に、前記駆動シャフト（22）の端部が、両側の前記回転筒体（32）の筒穴（32C）内に、前記回転筒体（32）の対向外側方向への移動をストッパ部（32D）で規制された状態で、該回転筒体（32）に回転伝達可能に嵌合されてなり、前記ストッパ部（32D）は、前記駆動シャフト（22）の係止部が前記筒軸部（32A）側から挿入されて通過するのを許容し、且つ該駆動シャフト（22）の端部が前記歯車部（32F）側から挿入して通過するのを阻止することを特徴とするスライドドア装置。

（32A）が、前記両側のフレーム側板部（23）の前記軸受用開口部（23A）にそれぞれ対向内側から嵌合されると共に、前記駆動シャフト（22）の端部が、両側の前記回転筒体（32）の筒穴（32C）内に、前記回転筒体（32）の対向外側方向への移動をストッパ部（32D）で規制された状態で、該回転筒体（32）に回転伝達可能に嵌合されてなり、前記ストッパ部（32D）は、前記駆動シャフト（22）の係止部が前記筒軸部（32A）側から挿入されて通過するのを許容し、且つ該駆動シャフト（22）の端部が前記歯車部（32F）側から挿入して通過するのを阻止することを特徴とするスライドドア装置。

【請求項2】 請求項1記載のスライドドア装置（9）であって、

前記スライド板（21）の前記ラックギア（30）が形成された位置より幅方向内側に前記ラックギア（30）と隣接するギア画成用リブ（42）が形成され、前記ギア画成用リブ（42）の所定位置に前記回転筒体（32）の前記筒軸部（32A）を前記軸受用開口部（23A）へ案内可能な位置決め用切欠き（42A）が形成されていることを特徴とするスライドドア装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2に記載のスライドドア装置（9）であって、

前記ストッパ部（32D）は、前記回転筒体（32）の前記筒穴（32C）内に前記筒軸部（32A）側から前記歯車部（32F）側に向かう方向に対して斜めに起立した弾性部材（32D）であることを特徴とするスライドドア装置。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のスライドドア装置であって、

前記フレーム側板部（23）の対向内側面には、前記ス

ライド方向に沿ってスライド案内溝（23B）が形成され、前記スライド板（21）の両側端部には前記スライド案内溝（23B）に摺動可能に収容されるスライドピン（29）が突設されていることを特徴とするスライドドア装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はスライドドア装置に関し、例えば自動車の空気調和ユニットに用いられるスライドドア装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、冷却用熱交換器、加熱用熱交換器及び送風機を一体にした車両用空気調和ユニットを、エンジンルームの後方且つ車室内前部の車幅方向中央部に配置したものがある。このような車両用空気調和ユニットとして、特開平11-254942号公報に開示されたものが知られている。

【0003】この車両用空気調和ユニットでは、送風機から吹き出された空気を冷却用熱交換器を通過させてエアミックスドアで配風の制御を行う。このエアミックスドアでは、冷却用熱交換器で冷却された空気を直接バイパス通路へ通過させる風量と、冷却用熱交換器で冷却された空気を加熱用熱交換器側へ通過させる風量との比率を制御している。なお、加熱用熱交換器を通過した空気は、加熱されてバイパス通路に送られた空気とともにエアミックス室にて再度合流、混合され、所定の吹き出し温度に混合調和される。ここで調和された空気は、車室側となるユニットケース壁面に沿って上昇した後、室内吹出口であるベント吹出口やデフロスタ吹出口やフット吹出口から車室内へ吹き出される構造となっている。

【0004】エアミックスドアは、ガイドレールに対して横方向にスライド可能なスライドドアであり、冷却用熱交換器を通路した冷風の downstream に向けて膨出するように湾曲して形成されている。このようなスライドドアを用いることにより、エアミックスドアをコンパクト化することが可能となると共に、冷却用熱交換器を通過した空気をバイパス通路側へ、又は加熱用熱交換器へ円滑に流通させることができるため通気抵抗を小さくする利点がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した車両用空気調和ユニットでは、コンパクト化の要望と相俟って各構成部材の組付け性の向上が要望されている。特に、スライドドアで構成されるエアミックスドアは、ガイドレールとスライドドアとが相対的な移動を円滑に行えることと、スライド駆動力の伝達が円滑に行えることが不可欠であり、良好な組付け性に加え、確実なスライド動作が行えることが必要である。このような事情は、車両用空気調和ユニットに限られるものではなく、スライドドアを必要とする各種の装置においても同様である。

【0006】そこで、本発明は、このような事情に鑑みて創案されたものであり、コンパクトで、組付け性の良好なスライドドア装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、開口部が形成されたフレームと、該フレームの一側面側に沿って配置され且つ該一側面に対してスライド駆動されて前記開口部の開口断面積を制御するスライド板とを備えるスライドドア装置であって、前記フレームの幅方向両側に互いに対向する一対のフレーム側板部を備え、且つそれぞれの前記フレーム側板部の中央に軸受用開口部が貫通して形成されると共に、前記スライド板の幅方向両側にラックギアが当該スライド板のスライド方向に沿って形成され、前記スライド板の前記ラックギアと噛合するピニオンギアが外周面に形成された歯車部と、前記ピニオンギアと前記ラックギアとが噛合した状態で前記軸受用開口部に回転自在に嵌合する筒軸部とが同軸的に一体に形成された回転筒体の前記筒軸部が、前記両側のフレーム側板部の前記軸受用開口部にそれぞれ対向内側から嵌合されると共に、前記駆動シャフトの端部が、両側の前記回転筒体の筒穴内に、前記回転筒体の対向外側方向への移動をストッパ部で規制された状態で、該回転筒体に回転伝達可能に嵌合されてなり、前記ストッパ部は、前記駆動シャフトの端部が前記筒軸部側から挿入されて通過するのを許容し、該駆動シャフトの端部が前記歯車部側から挿入して通過するのを阻止することを特徴としている。

【0008】このような構成の請求項1記載の発明では、フレーム側板部に筒軸部を嵌合した回転筒体を回転駆動することにより、歯車部のピニオンギアがスライド板に形成したラックギアに噛合した状態で回転してスライド板をフレームに対してスライドさせることができる。回転筒体の筒穴内に設けられたストッパ部は、駆動シャフトの端部を筒軸側から挿入したときに、この端部を歯車部側へ通過させることができ、逆に歯車部側から駆動シャフトの端部を挿入させた場合は、この端部がストッパ部で阻止されて挿通することができなくなる。このような作用を利用すれば、一対の回転筒体と駆動シャフトとを容易に組み付けることが可能となる。すなわち、一方の回転筒体に対して、駆動シャフトを筒軸部側から挿入すると、筒穴内に設けられたストッパ部は駆動シャフト22の端部の挿入、通過を許容する。次に、フレームに対してスライド板をセットし、回転筒体の筒軸部側から突出する駆動シャフトの端部を、フレーム側板部の軸受用開口部内に、対向内側から挿入する。続いて、他方のフレーム側板部側の軸受用開口部に他方の回転筒体を装着する。そして、一方の回転筒体を一方のフレーム側板部に密着した状態を保持しつつ駆動シャフトのみを他方のフレーム側板部側へ向けて押し出し、他方の回転筒体の内側から筒穴内に駆動シャフトを挿入す

る。最終的に、駆動シャフトの他方の端部が、他方の回転筒体の筒穴内のストッパ部に到達するまで、駆動シャフトを押し出すことにより、一方の回転筒体の筒穴内の駆動シャフトの一方の端部は、ストッパ部を通過することで、駆動シャフトの一方の端部の逆戻りが規制される。このようにして、スライド板をフレームに対して、回転筒体及び駆動シャフトの回転により、スライド移動可能に装着することができる。このような手順で組み付けることができるため、請求項1記載の発明では、フレーム側板部を湾曲させたり、回転筒体に駆動シャフトを装着するための特別な構成が必要ないため、迅速且つ確実に組み付けを行うことができる。また、このような組み付けが行われたコンパクトな状態でスライドドア装置を適宜取り付けることができるため、スライドドア装置が設けられる例えば車両用空調ユニットなどの構造を簡単にすることができる。

【0009】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のスライドドア装置であって、前記スライド板の前記ラックギアが形成された位置より幅方向内側に前記ラックギアと隣接してギア画成用リブが形成され、前記ギア画成用リブの所定位置に前記回転筒体の前記筒軸を前記軸受用開口部へ案内可能な位置決め用切欠きが形成されていることを特徴とする。

【0010】したがって、請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明の作用に加えて、スライド板がフレームに対して所定位置にある場合に、ギア画成用リブに形成された位置決め用切欠きに合わせて回転筒体を組み付けることで、回転筒体の筒軸部を、フレーム側板部に形成された軸受用開口部へ容易に且つ確実に嵌合することができる。このため、回転筒体とフレーム側板部との嵌合と、ピニオンギアとラックギアとの噛合を容易に行うことができる。

【0011】さらに、請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載のスライドドア装置であって、前記ストッパ部は、前記回転筒体の前記筒穴内に前記筒軸側から前記歯車部側に向かう方向に対して斜めに起立した弾性部材であることを特徴とする。

【0012】したがって、請求項3記載の発明では、請求項1及び請求項2に記載の発明の作用に加えて、駆動シャフトの端部を、回転筒体の筒軸部側から挿通させることができ、上記した組み付け手順を可能することができる。

【0013】また、請求項4記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のスライドドア装置であって、前記フレーム側板部の対向内側面には、前記スライド方向に沿ってスライド案内溝が形成され、前記スライド板の両側端部には前記スライド案内溝に摺動可能に収容されるスライドピンが突設されていることを特徴とする。

【0014】したがって、請求項4記載の発明では、請

10

20

30

40

50

求項 1～請求項 3 に記載された発明の作用に加えて、スライド板をフレームに対して円滑にスライドさせる作用がある。

【0015】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、フレーム側板部を湾曲させたり、面倒な回転筒体に駆動シャフトを装着するための特別な構成が必要ないため、迅速且つ確実に組み付けを行えるという効果がある。また、請求項 1 記載の発明によれば、このような組み付けが行われた状態でスライドドア装置を適宜取り付けることができるため、スライドドア装置が設けられる例えば車両用空気調和ユニットなどの構造を簡略化できるという効果がある。

【0016】請求項 2 記載の発明によれば、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、スライド板がフレームに対して所定位置にある場合に、ギア画成用リブに形成された位置決め用切欠きに合わせて回転筒体を組み付けることで、回転筒体の筒軸部を、フレーム側板部に形成された軸受用開口部へ容易に且つ確実に嵌合できるという効果がある。このため、請求項 2 記載の発明によれば、回転筒体とフレーム側板部との嵌合と、ピニオンギアとラックギアとの噛合を容易に行わせることができるという効果がある。

【0017】請求項 3 記載の発明によれば、請求項 1 及び請求項 2 に記載の発明の効果に加えて、ストッパ部の構造が簡単になり、回転筒体を低コストで実現することができる。

【0018】請求項 4 記載の発明によれば、請求項 1～請求項 3 に記載された発明の効果に加えて、スライド板をフレームに対して円滑にスライドさせることができるため、スライド板のがたつきを防止でき確実な開閉制御を可能にする効果がある。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るスライドドア装置の詳細を図面に示す実施形態を用いて説明する。本発明に係るスライドドア装置は各種のゲート機能を必要とする箇所に適用することが可能である。本実施形態では、このスライドドア装置を車両用空気調和ユニットに適用して説明する。なお、本実施形態のスライドドア装置の構成の説明に先駆けて、このスライドドア装置が適用される車両用空気調和ユニットの構成について説明する。

【0020】図 1 において、符号 1 は車両用空気調和ユニット、符号 2 はユニットケースを示している。

【0021】ユニットケース 2 は、締結ねじ等により左右に分離可能な形状となっている。なお、図 2 はユニットケース 2 を左右に分離した半部を示す斜視図であり、図 3 は車両用空気調和ユニット 1 全体の外観を示す斜視図である。ユニットケース 2 の内部には、主要な構成要素としての送風機（ブロワ）3 と、この送風機 3 から送

り出される空気を後述する上方開放口 4、5 へ向けて誘導案内する空気調和通路 6 と、この空気調和通路 6 内に配置された冷却用熱交換器（エバポレータ）7 及び加熱用熱交換器（ヒートコア）8 と、冷却用熱交換器 7 の下流側に配置され、且つ冷却用熱交換器 7 を通過した空気が例外なく通過するスライドドア装置 9 と、冷却用熱交換器 7 及び加熱用熱交換器 8 の下流側に配置された開閉ドア 10 と、空気調和通路 6 の最終部に配置された開閉ドア 11 とを備えている。

10 【0022】送風機 3 は、ユニットケース 2 の上方に設けられた弧状のハウジング 12 内に配置され、図示しない駆動モータにより回転駆動されるようになっている。

【0023】ハウジング 12 は、送風機 3 の回転により、空気をハウジング 12 内に取り入れる取入口 13 と、送風口 15 とが形成されている。

20 【0024】空気調和通路 6 は、ハウジング 12 の送風口 15 と連通し、送風口 15 から吹き出す空気を車室 14 側に沿って下降案内する下降通路 6A と、下降した空気をエンジンルーム 16 側へ案内して U ターンさせる下部通路としての U ターン通路 6B と、U ターン通路 6B で U ターンした空気を上方開放口 4、5 へ向かって案内する上昇通路 6C とからなっている。

30 【0025】空気調和通路 6 の下降通路 6A は、ユニットケース 2 の車室側のケース壁面 2A と、ユニットケース 2 の左右の側壁 17、17（図 2 及び図 3 に示す）に囲まれて形成されている。U ターン通路 6B は、ユニットケース 2 のケース底壁面 2B と左右の側壁 17、17 で囲まれて形成されている。上昇通路 6C は、ユニットケース 2 のエンジンルーム 16 側のケース壁面 2C と左右の側壁 17、17 及び弧状に形成されたハウジング 12 の背面とで囲まれて形成されている。

【0026】冷却用熱交換器 7 と加熱用熱交換器 8 とは、空気調和通路 6 の下降通路 6A と U ターン通路 6B 内に配置され、冷却用熱交換器 7 は上流側に、その下流側に加熱用熱交換器 8 がそれぞれ設けられている。

40 【0027】冷却用熱交換器 7 は、冷媒が流れる冷媒管と多数のフィン（いずれも図示省略する）とで構成されている。また、この冷却用熱交換器 7 は、図 2 に示すようにユニットケース 2 内に設けられた上下の支持ブラケット 18、18 によって支持されており、エンジンルーム 16 側へ向かって所定角度前傾した傾斜姿勢となっている。この冷却用熱交換器 7 の傾斜角度は垂直方向に対して 0～30 度程度の範囲内に設定され、特に約 20 度の前傾姿勢が好ましい。このような角度設定により、送風口 15 からの空気が下降通路 2A を通って冷却用熱交換器 7 のフィンとフィンとの間を通過して、効率の良い流れが確保されると共に、熱交換が行われて冷却されるようになっている。

50 【0028】なお、冷却用熱交換器 7 は、図示しない圧縮器、凝縮器、膨張弁と連通し、圧縮器から吐出された

冷媒が、凝縮器、膨張弁を通り、蒸発器となる冷却用熱交換器 7 から再び圧縮器へ戻る冷凍サイクルを構成している。

【0029】加熱用熱交換器 8 は、図 1 に示すように、冷却用熱交換器 7 の空気吹出領域の下端部と開閉ドア 10 の枢支軸 10A とを結ぶ直線より下側に位置し、略水平な姿勢をとるように配置され前後の支持ブラケット 19、19 で支持されている。さらに詳しくは、加熱用熱交換器 8 は、後述するスライドドア装置 9 がフルクルモードのときに、スライド板 21 の上端と開閉ドア 10 の枢支軸 10A とを結ぶ直線より下側にあるように配置されている。この加熱用熱交換器 8 の姿勢角度は、略水平方向から上流側が約 10 度起き上がる角度が望ましい。このよう姿勢をとることで、図 1 に示すように冷却用熱交換器 7 と加熱用熱交換器 8 とで略横向き T 字状のレイアウト構造となっており、ユニットケース 2 の上下方向の寸法を抑えた形状となっている。

【0030】なお、加熱用熱交換器 8 は、図示しないエンジンによって加熱された加熱水が流れるようになっていて、熱交換器本体を空気が通過するときに、熱交換が行われて加熱されるようになっている。

【0031】次に、本実施形態のスライドドア装置 9 の構成を図 4 乃至図 13 を用いて説明する。スライドドア装置 9 は、矩形のフレーム 20 と、このフレーム 20 にスライド可能なスライド板 21 と、駆動シャフト 22 と、この駆動シャフト 22 を回転駆動する図示しない回転駆動手段とを備える。

【0032】フレーム 20 は、図 4 に示すように円を弦で切断したような形状の円弧と弦とで形成されるような一対のフレーム側板部 23、23 を備え、これらフレーム側板部 23、23 が幅方向 w の両側に互いに対向して配置されている。それぞれのフレーム側板部 23 の中央には、軸受用開口部 23A が開設されている。また、これらフレーム側板部 23、23 の互いに対向する面には、円弧状の縁に沿って略円弧状の一対のスライド案内溝（カム溝）23B、23B がそれぞれ形成されている。一対のスライド案内溝 23B、23B は、上記したように円弧状の縁に沿って形成されフレーム側板部 23 の中央で分離されている。さらに、これらフレーム側板部 23、23 の対向する面には、軸受用開口部 23A を挟んで互いに平行をなし、且つそれぞれスライド案内溝 23B、23B に連通するスライドピン挿入溝 23C、23C が形成されている。このスライドピン挿入溝 23C は、後述するスライド板 21 のスライドピン 29 を挿入してスライド案内溝 23B に沿って横方向に移動させることにより、スライド板 21 をフレーム 20 の湾曲内側面に重ね合わせるように装着することを可能にする。

【0033】これらフレーム側板部 23、23 間の距離寸法は、冷却用熱交換器 7 の空気通過領域の幅寸法と略同一に設定されている。これらフレーム側板 23、23

の対向する端部同士は、それぞれフレーム横枠部 24、24 で連結されている。また、これらフレーム側板部 23、23 の円弧状をなす縁部に沿って、この縁部から対向内側へ向けて所定寸法の幅で延在された案内板部 25、25 が形成されている。また、フレーム横枠部 24、24 の幅方向 w の中央部同士は、案内板部 25 と同様に湾曲する中央案内板部 26 で連結されている。さらに、案内板部 25、25 及び中央案内板部 26 の上下方向 h（図 4 中に矢印で示す）の中央部同士が補強用横板部 27 で連結されている。この結果、フレーム横枠部 24、24 と案内板部 25、25 とで囲まれて形成される曲面でなる開口面は、中央案内板部 26 と補強用横板部 27 とで十字状に区分けられて、フレーム 20 の上側に位置する 2 つの上部開口部 28A、28A と、フレーム 20 の下側に位置する 2 つの下部開口部 28B、28B が形成されている。

【0034】スライド板 21 は、上記したフレーム 20 の湾曲した開口面の湾曲度合いと同様に湾曲した矩形の板であり、フレーム 20 の湾曲した開口面の内側に配置される。また、スライド板 21 の幅方向 w の両側縁の上下両端部には、幅方向 w の外側に突出するスライドピン 29 が一体に形成されている。それぞれのスライドピン 29 の表面には、フレーム側板部 23 のスライド案内溝 23B の内壁を滑り易い材料でなる摺動筒 29A が被せられている。また、スライド板 21 の幅方向 w の両側縁部の湾曲内側面には、側縁に沿ってラック歯 30 が刻設されている。なお、スライド板 21 におけるラック歯 30 の列の幅方向 w の内側位置には、ギア画成用リブ 42 が上下方向 h に沿って条設されている。また、このギア画成用リブ 42 の中央部には、後述する回転筒体 32 と軸受用開口部 23A との位置合わせに供される位置決め用切欠き 42A が形成されている。このスライド板 21 の幅方向 w の寸法は、フレーム 20 の一対のフレーム側板部 23、23 間の距離寸法と略同様に設定されている。また、スライド板 21 の上下方向 h の寸法は、フレーム 20 の案内板部 25 の半分より僅かに長く設定されており、スライド板 21 がフレーム 20 に装着された場合に、一対の上部開口部 28A、28A と、一対の下部開口部 28B、28B とのうち、いずれか一方を全面的に閉塞又は開放し得るように設定されている。

【0035】駆動シャフト 22 は、スライド板 21 の幅方向 w の長さ寸法と略同一の長さに設定されている。この駆動シャフト 22 の両端には、外周にピニオンギア 31 が形成された歯車部 32F を備える回転筒体 32 がそれぞれ装着されている。この回転筒体 32 の歯車部 32F の外側（一対の回転筒体 32、32 を対向配置した場合の対向外側方向）には、ピニオンギア 31 より径寸法の短い筒軸 32A が同軸的に突設されている。この筒軸 32A は、フレーム 20 のフレーム側板部 23 の中央に開設された軸受用開口部 23A に回転自在に軸支され

る。また、この筒軸 32 A の端面には、図示しない回転駆動手段側と連結して回転駆動力の伝達に供される連結用凹溝 32 B が形成されている。なお、図 8 は、回転筒体 32 を軸方向で切断した断面図であり、同図に示すように、回転筒体 32 の軸貫通口 32 C 内の中間位置には、対向するストッパ部 32 D、32 D が設けられている。このストッパ部 32 D は、筒軸 32 A 側からの駆動シャフト 22 の挿入を許容し、その逆方向からの駆動シャフト 22 の挿入、進行を阻止するように、回転筒体 32 の内側面に向けて斜めに起立する弾性部材で形成されて

【0036】図 5 は、フレーム 20 とスライド板 21 と駆動シャフト 22 とが組み付けられてスライドドア装置 9 が構成された状態を示す斜視図である。図 6 は、スライドドア装置 9 を駆動シャフト 22 に沿ってフレーム 20 及びスライド板 21 の中央で切断した状態を示す断面図である。図 7 は、図 6 の A-A 断面図である。なお、図 6、図 7 においては、フレーム 20 に対してスライド板 21 が中間位置に位置している状態を示している。

【0037】ここで、フレーム 20 に重なるようにセットされたスライド板 21 を、駆動シャフト 22 側を介してフレーム 20 に対してスライド可能にするために、駆動シャフト 22 並びに回転筒体 32 を装着する取付手順について図 8 乃至図 13 を用いて説明する。

【0038】まず、図 8 に示すように、一方の回転筒体 32 に対して、駆動シャフト 22 を筒軸 32 A 側から挿入する。このとき、軸貫通口 32 C 内に起立するストッパ部材 32 D は、図 9 に示すように反発力に抗して倒れて駆動シャフト 22 の挿入を許容する。

【0039】次に、図 10 に示すように、フレーム 20 に対してスライド板 21 をセットする。このとき、スライド板 21 は、フレーム 20 に対して上下方向の中間

(中央) に位置するように配置させておく。そして、同図に示すように、回転筒体 32 の筒軸 32 A 側から突出する駆動シャフト 22 の端部を、フレーム側板部 23 の軸受用開口部 23 A 内に、対向内側から挿入する。このとき、スライド板 21 の上下方向に沿って形成されたギア画成用リブ 42 の位置決め用切欠き 42 A に回転筒体 32 のピニオンギア 31 の外周を合わせることにより、図 11 に示すように、回転筒体 22 を軸受け用開口部 23 A 内に嵌合、装着することが可能となる。

【0040】続いて、図 12 に示すように、この状態で、他方のフレーム側板部 23 側の軸受け用開口部 23 A に他方の回転筒体 32 を、一方の回転筒体 32 と同じ方法で装着する。この場合も、ギア画成用リブ 42 の位置決め用切欠き 42 A により、回転筒体 32 の筒軸 32 A は、軸受用開口部 23 A に位置決めされて容易に挿入することができる。そして、同図に示すように、一方の回転筒体 32 を一方のフレーム側板部 23 に密着した状態を保持しつつ、駆動シャフト 22 のみを他方のフレー

ム側板部 23 側へ向けて押し出し、他方の回転筒体 32 の内側から軸貫通口 32 C 内で駆動シャフト 22 を挿入する。最終的に図 13 に示す状態、すなわち、駆動シャフト 22 の他方の端部が、他方の回転筒体 32 の軸貫通口 32 C 内のストッパ部材 32 D に到達するまで、駆動シャフト 22 を押し出すことにより、一方の回転筒体 32 の軸貫通口 32 C 内の駆動シャフト 22 の一方の端部は、ストッパ部材 32 D、32 D を通過し、これらストッパ部材 32 D、32 D が反発力により再度起立することで、駆動シャフト 22 の一方の端部の逆戻りが規制される。このようにして、スライド板 21 をフレーム 20 に対して、回転筒体 32 及び駆動シャフト 22 の回転により、スライド移動可能に装着する手順を完了することができる。

【0041】上記した構成のスライドドア装置 9 は、図 1 及び図 2 に示すように、冷却用熱交換器 7 を装着するための、ユニットケース 2 内の支持ブラケット 18、18 に一体的に形成されたドア支持ブラケット 33、33 に装着されている。本実施形態におけるスライドドア装置 9 は、上記したようにフレーム 20、スライド板 21、駆動シャフト 22 及び回転筒体 32 が組み付けられたコンパクトな構造であるため、ドア支持ブラケット 33、33 に簡単に装着することができる。なお、スライドドア装置 9 は、湾曲して突出する側が下流側を向き、且つ上部開口部 28 A、28 A が上に位置し下部開口部 28 B、28 B が下に位置するように配置・装着されている。このようにユニットケース 2 内にスライドドア装置 9 を装着した状態で、駆動シャフト 22 の端部に装着された回転筒体 32 の連結用凹溝 32 B に図示しない回転駆動手段側の回転伝達連結部が接続されており、回転駆動手段を制御することにより、回転筒体 32 の回転が可能となっている。

【0042】ところで、上方開放口 4、5 は、エンジンルーム 16 側のケース壁面 2 C とこのケース壁面 2 C から続く上壁面 2 D に集中して配置されている。上壁面 2 D に設けられた上方開放口 5 はベント口、エンジンルーム 16 側のケース壁面 2 C に設けられた上方開放口 4 はデフロスター口となっている。各上方開放口 4、5 の間には、各上方開放口 4、5 を交互に切り換え制御する開閉ドア 11 が設けられている。

【0043】また、ベント口となる上方開放口 5 には、図 6 に示すように、中央と左右両サイドの室内用吹出口 34 C、34 L、34 R を有するベンチレータダクト 34 が接続されている。図 1 に示すように、上方開放口 5 から各室内用吹出口 34 C、34 L、34 R までの距離、特に室内用吹出口 34 C までの距離を比較的に長くとれるため、中央及び左右の各室内用吹出口 34 C、34 L、34 R へ向けてほぼ均等に空気を流すことが可能となっている。一方、デフロスター口となる上方開放口 4 には、フロントガラス 35 へ向けて空気を吹き出すデフ

ロスターダクト 36 が接続されている。

【0044】さらに、図 1 において符号 37 は足元へ空気を送る足元吹出通路入口としてのフット口、符号 38 がドレイン溜りを示している。フット口 37 は、開閉ドア 10 により開閉制御されるようになっている。ドレイン溜り 38 は、仕切板 39 により仕切られていて、冷却用熱交換器 7 を通過する空気の影響を直接受けることがない構造となっている。また、ドレイン溜り 38 の底部には、図示しないドレイン口が設けられている。

【0045】このように構成された車両用空気調和ユニット 1 では、送風機 3 から吹き出された空気が、冷却用熱交換器 7、加熱用熱交換器 8 を通過して冷却もしくは加熱されて、図 1 中符号 40 で示すエアミックスチャンバで混合されて調和される。調和された空気は、各開閉ドア 10、11 を開閉制御することで、車室 14 内へ向けて吹き出される。

【0046】これら一連の動作において、ベンチレータ吹出しの場合、調和された空気は、エンジンルーム 16 側の上昇通過 6 C に沿って上昇するときに、弧状（曲面状）のハウジング 12 の背面に沿う流れになり、室内用吹出口 34 C、34 L、34 R へ向かう円滑な流れが得られる。しかも、室内用吹出口 34 C までの空気の助走距離が長く確保できる結果、図 1 に矢印 a で示すように通気抵抗の小さい連続した円滑な流れを作ることができる。中央及び左右両サイドの室内用吹出口 34 C、34 L、34 R から略均等に空気を吹き出させることができる。

【0047】また、開閉ドア 11 は、エンジンルーム 16 側に位置するため、車室 14 内に伝わる開閉音は小さくなるという利点がある。しかも、図 1 に示すようにステアリング固定用メンバ 41 を利用して、車両用空気調和ユニット 1 を予めステアリング固定用メンバ 41 に組み付けることができる。この場合、ユニットケース 2 の車室 14 側がステアリング固定用メンバ 41 に支持されるため、支持点から開閉ドア 11 の取り付け部が遠く、支持点近傍のユニットケース 2 に歪みが発生しても開閉ドア 11 にその歪みの影響が伝わりにくく、開閉ドア 11 の円滑な動作を維持することができる。

【0048】以上、実施形態について説明したが、本発明は構成の要旨に付随する各種の設計変更が可能である。例えば、上記した実施形態では、スライドドア装置 9 を構成するフレーム 20 及びスライド板 21 を下流側へ膨出するように湾曲させた形状としたが、平面上のフレームやスライド板を用いることも勿論可能である。

【0049】また、上記した実施形態では、フレーム 20 が、一对の上部開口部 28 A、28 A と一对の下部開口部 28 B、28 B の 4 つが開口部を備える構成としたが、開口部の数は適宜設定することができる。また、上記した実施形態では、フレーム 20 に、案内板部 25 及び中央案内板部 26 を形成したが、これに限定されるも

のではない。

【0050】そして、上記した実施形態は、本発明に係るスライドドア装置 9 を車両用空気調和ユニット 1 に適用した例であるが、これ以外に開閉機能を必要とする各種装置に本発明のスライドドア装置を適用できることは言うまでもない。

【0051】さらに、上記した実施形態においては、回転筒体 32 の軸貫通口 32 C 内に反発性を有して斜めに起立するストッパ部材 32 D を設けたが、駆動シャフト 22 の端部を一方へのみ通過を許容する他の手段、部材を採用してもよい。この他、ストッパ部材 32 D に代えて、駆動シャフト 22 の端部を所定の応力で保持し得る突起を単に突設する構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る車両用空気調和ユニットの実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】実施形態に用いるユニットケースの半分を示す斜視図である。

【図 3】実施形態の車両用空気調和ユニットの斜視図である。

【図 4】実施形態に用いたスライドドア装置の分解斜視図である。

【図 5】実施形態に用いたスライドドア装置の斜視図である。

【図 6】スライドドア装置を駆動シャフトに沿ってフレーム及びスライド板の中央で切断した状態を示す断面図である。

【図 7】図 6 の A-A 線に沿って切断した断面図である。

【図 8】回転筒体を軸方向に沿って切断した状態を示し、駆動シャフトを挿入する前の状態を示す断面図である。

【図 9】回転筒体を軸方向に沿って切断した状態を示し、駆動シャフトを挿入した状態を示す断面図である。

【図 10】駆動シャフトを挿入した回転筒体を軸受用開口部へ挿入する前の状態を示す断面図である。

【図 11】駆動シャフトを挿入した回転筒体を軸受用開口部へ挿入した状態を示す断面図である。

【図 12】駆動シャフトを他方の回転筒体に挿入する前の状態を示す断面図である。

【図 13】駆動シャフトを他方の回転筒体に挿入した状態を示す断面図である。

【符号の説明】

9 スライドドア装置

20 フレーム

21 スライド板

22 駆動シャフト

23 フレーム側板部

23 A 軸受用開口部

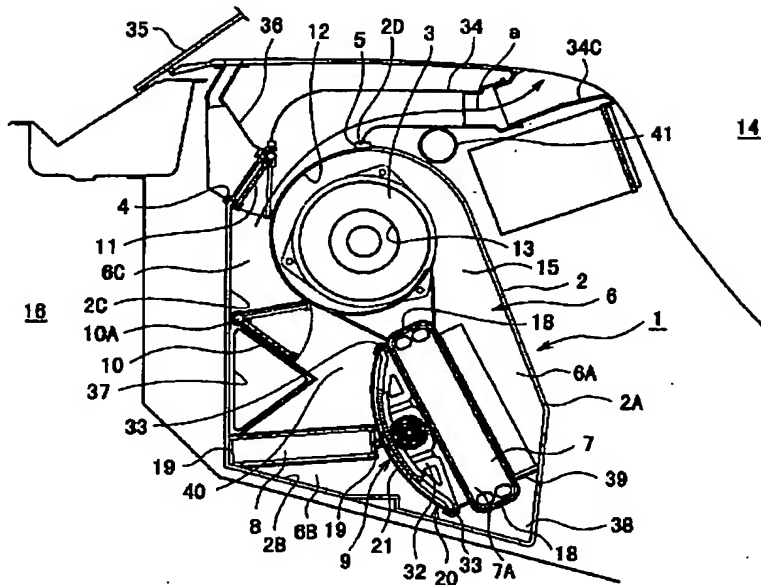
23 B スライド案内溝

28A 上部開口部
 28B 下部開口部
 29 スライドピン
 30 ラック歯
 31 ピニオンギア

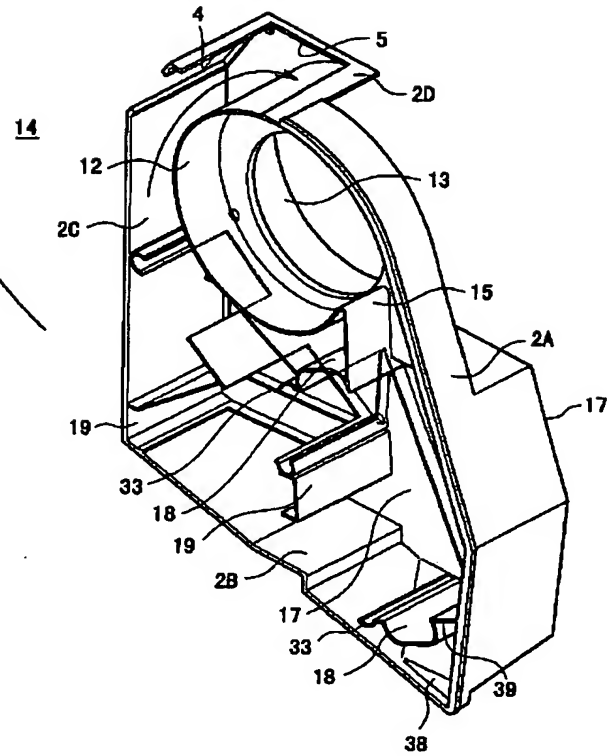
* 32 回転筒体
 32A 筒軸
 32D ストップ部
 32F 歯車部

*

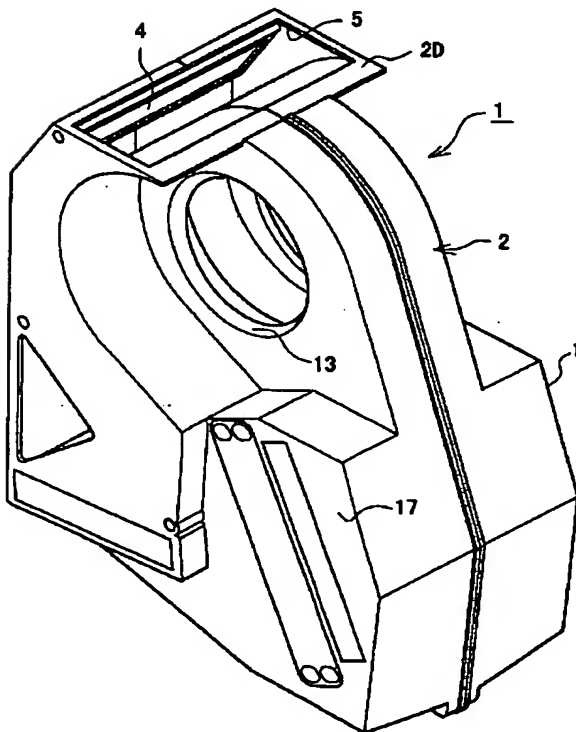
【図1】



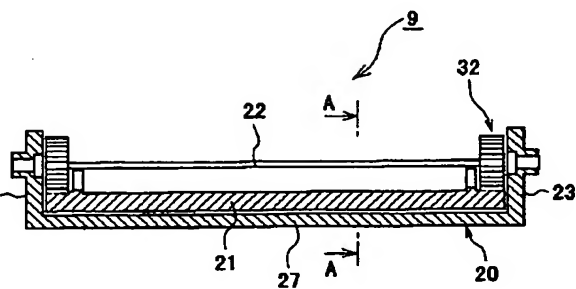
【図2】



【図3】



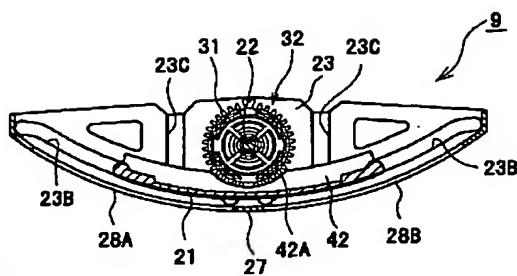
【図6】



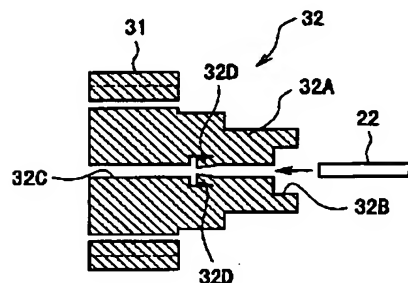
【図 4】



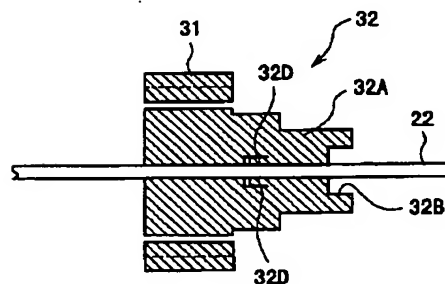
【図 7】



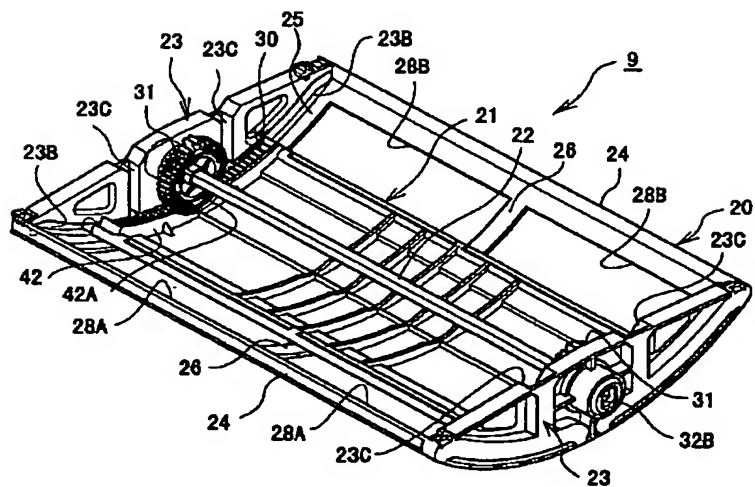
【图 8】



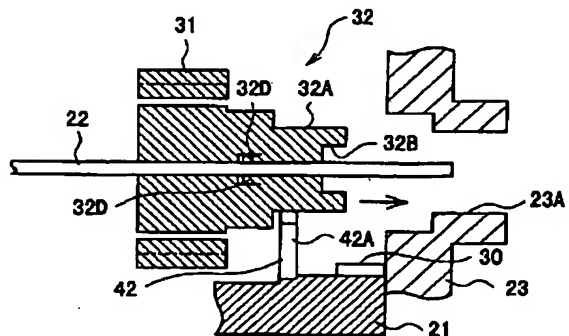
【図 9】



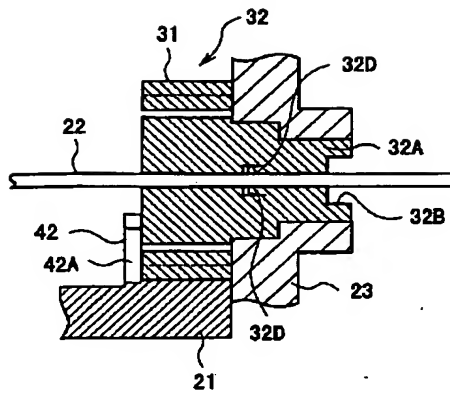
【図 5】



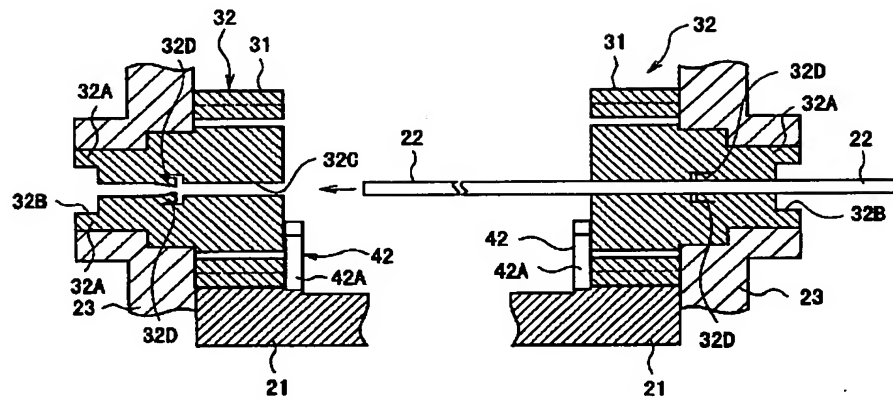
【図 10】



【図11】



【図12】



【図13】

